

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP03/16401

17.02.04

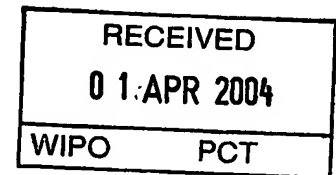
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 2 月 1 9 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 6 7 9 2 1  
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 6 7 9 2 1]

出 願 人  
Applicant(s): 日本化学工業株式会社  
長瀬産業株式会社

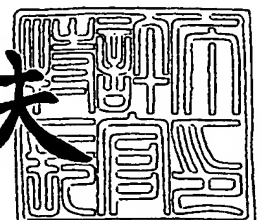


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 3 月 1 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 2 1 7 4 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 NC1-003

【提出日】 平成14年12月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C08K 5/50  
C09K 3/16 107

【発明者】

【住所又は居所】 東京都江東区亀戸 9丁目 11番 1号 日本化学工業株式会社研究開発本部内

【氏名】 川壁 弘

【発明者】

【住所又は居所】 東京都江東区亀戸 9丁目 11番 1号 日本化学工業株式会社化学品事業本部内

【氏名】 杉矢 正

【発明者】

【住所又は居所】 東京都江東区亀戸 9丁目 11番 1号 日本化学工業株式会社化学品事業本部内

【氏名】 原 義房

【特許出願人】

【識別番号】 000230593

【氏名又は名称】 日本化学工業株式会社

【代表者】 棚橋 純一

【代理人】

【識別番号】 100106002

【弁理士】

【氏名又は名称】 正林 真之

【選任した代理人】

【識別番号】 100116872

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤田 和子

【選任した代理人】

【識別番号】 100109265

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058975

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

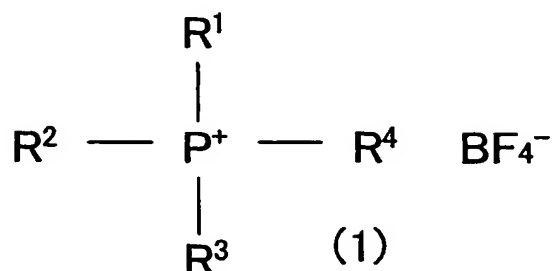
【書類名】 明細書

【発明の名称】 ポリアミド樹脂用帯電防止剤および帯電防止性ポリアミド樹脂組成物

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下記一般式 (1)

【化 1】



(式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$  及び  $\text{R}^3$  は炭素原子数 3～8 の直鎖状または分岐状のアルキル基、 $\text{R}^4$  は炭素原子数 10～22 の直鎖状または分岐状のアルキル基を示し、アルキル基はヒドロキシ基またはアルコキシ基で置換されていてもよい。また、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$  及び  $\text{R}^3$  はそれぞれが同一の基であっても異なる基であってもよい。)

で表されるホスホニウム塩を有効成分として含有することを特徴とするポリアミド樹脂用帯電防止剤。

【請求項 2】 ホスホニウム塩がトリ  $n$ -ブチルー  $n$ -ヘキサデシルホスホニウム 4 フッ化ホウ素である請求項 1 記載のポリアミド樹脂用帯電防止剤。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載のポリアミド樹脂用帯電防止剤をポリアミド樹脂に配合してなることを特徴とする帯電防止性ポリアミド樹脂組成物。

【請求項 4】 請求項 1 又は 2 記載のポリアミド樹脂用帯電防止剤の配合量が、ポリアミド樹脂 100 重量部あたり 0.1～7 重量部である請求項 3 記載の帯電防止性ポリアミド樹脂組成物。

【請求項 5】 フィルム又は容器である請求項 3 又は 4 に記載の帯電防止性ポリアミド樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、ポリアミド樹脂に優れた帯電防止性を付与することができるホスホニウム塩系帯電防止剤およびこれを含有する透明性に優れた帯電防止性ポリアミド樹脂組成物に関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来からポリアミド樹脂としては、ナイロンー6、ナイロンー6, 6、ナイロンー12、共重合ナイロン等が知られており、衣料材料として広く用いられている。また、優れた熱的性質、機械的性質、化学的性質などにより、エンジニアリングプラスチックとしても広く用いられている。

## 【0003】

しかしながら、ポリアミド樹脂は電氣的に絶縁性であり、電荷が帯電し易く、埃や異物の付着といった問題や静電気に伴う障害発生の可能性もあり、帯電防止性能の付与を求められていた。

## 【0004】

帯電防止性能を付与するために、黒鉛繊維および／またはカーボンブラックを含有させる方法が提案されている。しかし、カーボンブラック等を混合するとポリアミド樹脂が着色し、透明性を要求される用途や淡色にカラーリングする場合には、使用することができない。

## 【0005】

特許文献1には、対アニオン(a)および分子内に1個のカチオン性基(b)を有する化合物からなる樹脂用帯電防止剤が記載されている。カチオン性基(b)としては4級アンモニウム塩基またはホスホニウム塩基が、対アニオン(a)としてはプロトン酸とルイス酸の組み合わせが記載されているが、実施例においてはアンモニウム塩をポリカーボネート樹脂に対して評価したのみであり、本件出願に係る発明を構成する特定の構造のホスホニウム塩については開示もなく、示唆もない。ホスホニウム塩とアンモニウム塩では熱分解温度に大きな差異があるため、練り込みや成型時に高温となるプラスチック材料用の帯電防止剤として

用いる際には、両者は必ずしも同列に論じることとはできない。

#### 【0006】

特許文献2には、特定のホスホニウム塩からなるポリカーボネート用帯電防止剤及び帯電防止性ポリカーボネート樹脂組成物が記載されているが、ホスホニウム塩としてアニオン基が6-フッ化リン及び6-フッ化アンチモンの化合物を使用しており、本件出願に係るホスホニウム塩とは異なる。

#### 【0007】

##### 【特許文献1】

特開平11-92751号公報

##### 【特許文献2】

特開2002-173592号公報

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、ポリアミド樹脂に優れた帯電防止性を付与することができる新規な帯電防止剤およびこれを含有する透明性に優れた帯電防止性ポリアミド樹脂組成物を提供することを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

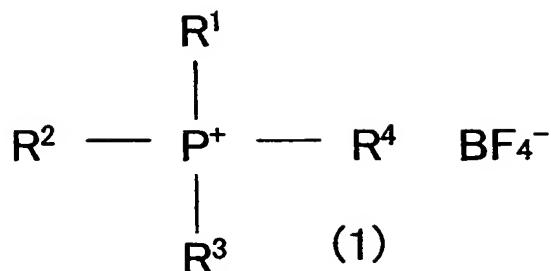
本発明者らは、前述の問題点に鑑み鋭意研究した結果、ポリアミド樹脂に対し、帯電防止剤として特定のホスホニウム塩を配合することにより、上記の問題点を解決できることを見い出し、本発明を完成するに至った。

#### 【0010】

すなわち、本発明は、下記一般式(1)で表されるホスホニウム塩を有効成分として含有することを特徴とするポリアミド樹脂用帯電防止剤を提供することにある。

#### 【0011】

【化2】



【0012】

(式中、 $R^1$ 、 $R^2$  及び  $R^3$  は炭素原子数 3～8 の直鎖状または分岐状のアルキル基、 $R^4$  は炭素原子数 10～22 の直鎖状または分岐状のアルキル基を示し、アルキル基はヒドロキシ基またはアルコキシ基で置換されていてもよい。また、 $R^1$ 、 $R^2$  及び  $R^3$  はそれぞれが同一の基であっても異なる基であってもよい。)

【0013】

また、前記ホスホニウム塩はトリ  $n$ -ブチル- $n$ -ヘキサデシルホスホニウム 4 フッ化ホウ素であることが好ましい。本発明は、前記ポリアミド樹脂用帯電防止剤を配合してなることを特徴とする帯電防止性ポリアミド樹脂組成物を提供することにある。また、かかる帯電防止性ポリアミド樹脂組成物は、ポリアミド樹脂 100 重量部あたり、前記ポリアミド樹脂用帯電防止剤を 0.1～7 重量部配合してなることが好ましい。帯電防止性ポリアミド樹脂組成物は、フィルム又は容器であることが好ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明を詳細に説明する。

【0015】

本発明のポリアミド樹脂用帯電防止剤は、前記一般式 (1) で表されるホスホニウム塩を有効成分として含有するものであり、前記一般式 (1) で表されるホスホニウム塩の式中、 $R^1$ 、 $R^2$  及び  $R^3$  は、炭素原子数 3～8 の直鎖状または分岐状のアルキル基を示し、アルキル基はヒドロキシ基またはアルコキシ基で置

換されていてもよい。R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>及びR<sup>3</sup>は、炭素原子数3～8の直鎖状のアルキル基であることが好ましい。R<sup>4</sup>は、炭素原子数10～22の直鎖状または分岐状のアルキル基を示し、アルキル基はヒドロキシ基またはアルコキシ基で置換されていてもよい。R<sup>4</sup>は、炭素原子数10～22の直鎖状のアルキル基であることが好ましい。

#### 【0016】

R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>及びR<sup>3</sup>としては、具体的には、プロピル基、ブチル基、イソプロピル基、イソブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、ヒドロキシプロピル基、ヘキシル基、オクチル基、tert-オクチル基が挙げられる。またR<sup>4</sup>としては、ドデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基、エイコシル基、ドコシル基等が挙げられる。R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>及びR<sup>3</sup>は、それぞれが同一の基であっても、異なる基であってもよい。

#### 【0017】

前記一般式(1)で表されるホスホニウム塩の具体的な化合物例としては、トリブチルーn-デシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリブチルーn-ドデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリブチルーn-テトラデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリブチルーn-ヘキサデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリブチルーn-オクタデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリブチルーn-エイコシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリブチルーn-ドコシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリプロピルn-デシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリプロピルn-ドデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリプロピルn-テトラデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリプロピルn-ヘキサデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリプロピルn-オクタデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリス(ヒドロキシプロピル)n-デシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリス(ヒドロキシプロピル)n-ドデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリス(ヒドロキシプロピル)n-テトラデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリス(ヒドロキシプロピル)n-ヘキサデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリス(ヒドロキシプロピル)n-オクタデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリヘキシルn-ドデシルホスホニウム4フッ化ホウ素、トリヘキシルn-ヘキサデシルホスホ



ニウム 4 フッ化ホウ素、トリオクチル  $n$ -ヘキサデシルホスホニウム 4 フッ化ホウ素等を例示することができる。これらのホスホニウム塩は 1 種または 2 種以上で用いられ、これらのうち、トリブチル- $n$ -ヘキサデシルホスホニウム 4 フッ化ホウ素が特に好ましい。

#### 【0018】

本発明のポリアミド樹脂用帯電防止剤は、ホスホニウム塩であることが必須の要件である。同様なカチオン型帯電防止剤としてアンモニウム塩も知られているが、ホスホニウム塩はアンモニウム塩に比べて耐熱性が高く、比較的高温で樹脂と混練・成型する際にも熱分解を起こさないことが知られている。従って、アンモニウム塩では熱分解を起こすために使用することができない場合でも、ホスホニウム塩であれば問題なく使用することができる。

#### 【0019】

本発明において、ホスホニウム塩を構成するカチオン部分の 4 つの置換基のうち、3 つを比較的短いアルキル基である炭素数 3～8 のアルキル基、残り 1 つを長鎖のアルキル基である炭素数 10～22 のアルキル基を用いるのが優れた帯電防止性能を得るためには好ましい。これは、4 つの置換基すべてを同一の基とするのに比べ、界面活性剤としての性能が向上するためである。また、ホスホニウム塩を構成するアニオン部分として 4 フッ化ホウ素を用いることが必須の要件である。これは、他のアニオンを使用する場合に比べて耐熱性が飛躍的に向上するためである。本発明の帯電防止剤は、このアニオン部分とカチオン部分の相乗効果により、従来のアンモニウム塩系及びホスホニウム塩系の帯電防止剤と比べて帯電防止性及び耐熱性が飛躍的に向上するため、樹脂練り込み時や成型時に分解を起こすことなく各種樹脂に配合することができ、各種樹脂に帯電防止性、耐熱性を付与し、さらに透明性の優れた樹脂とすることができる。

#### 【0020】

本発明のポリアミド樹脂用帯電防止剤は、室温においては通常固体であるが、レーザー法により求められる平均粒径が  $100\ \mu\text{m}$  以下、好ましくは  $1\sim50\ \mu\text{m}$ 、特に  $1\sim20\ \mu\text{m}$  の粒子であることが望ましい。 $100\ \mu\text{m}$  以上であると、ポリアミド樹脂へ練り込む際に分散性が悪く、優れた帯電防止効果を得ることが

できないためである。また、本発明の樹脂用帯電防止剤は、融点が通常の樹脂の混練温度よりも低く混練時には液体となるため、分散性が良いことが特徴である。

#### 【0 0 2 1】

さらに本発明においては、ポリアミド樹脂用帯電防止剤中に残存するハロゲンの量が硝酸銀滴定装置によって測定した値で5 0 0 p p m以下、好ましくは4 0 0 p p m以下であることが望ましい。ここで、残存するハロゲンとは、硝酸銀滴定によって銀と難溶性塩を作成する、塩素イオン、臭素イオン、又はヨウ素イオンを指す。塩素イオン等の残存量が5 0 0 p p mよりも多いと、樹脂に添加し成型する際に金型を腐食させる原因となり、また得られた樹脂成型物が黄色く着色する傾向があるため好ましくない。

#### 【0 0 2 2】

ポリアミド樹脂用帯電防止剤は、例えば以下のようにして製造することができる。トリアルキルホスフィンとハロゲン化アルキルを不活性ガス雰囲気下で反応させ、アニオン基がハロゲンであるホスホニウム塩を得た後（特開昭6 3 - 1 1 9 4 9 1号公報参照）所望により中和・酸化処理を行い（特開平1 1 - 1 2 4 3 8 8号公報参照）、次に得られたホスホニウム塩水溶液中にホウフッ化ナトリウム水溶液を滴下し、洗浄、乾燥、所望により粉碎することにより、目的とするテトラアルキルホスホニウム4フッ化ホウ素を得ることができる。なお洗浄は、得られたテトラアルキルホスホニウム4フッ化ホウ素にイオン交換水を加え、洗浄後ろ過する操作を、ろ液を硝酸銀滴定により分析してろ液からハロゲンが5 0 0 p p m以下となるまで繰り返し行うことが好ましい。得られた結晶を乾燥、粉碎し、目的とする樹脂用帯電防止剤を得る。アニオン基がハロゲンであるホスホニウム塩としては、トリブチルヘキサデシルホスホニウムクロライド、トリブチルドデシルホスホニウムクロライド、トリプロピルヘキサデシルホスホニウムクロライド、トリブチルヘキサデシルホスホニウムブロマイド、トリブチルオクタデシルホスホニウムブロマイド等を例示することができ、これらは市販されているものを用いてもよい。

#### 【0 0 2 3】

本発明のポリアミド樹脂用帯電防止剤は、本発明の目的を損なわない限りにおいて、他の帯電防止剤と併用することができる。併用することができる他の帯電防止剤としては特に限定はなく、広く公知のものを使用することができ、例えば、アルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アンモニウム塩、他のホスホニウム塩等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

#### 【0024】

本発明の帯電防止性ポリアミド樹脂組成物は、前記一般式(1)で表されるホスホニウム塩を配合してなるものである。

#### 【0025】

本発明に使用されるポリアミド樹脂とは、酸アミド結合(—CONH—)を繰り返し単位に有する樹脂をいい、具体的にはポリアミド6(ナイロン6)、ポリアミド11(ナイロン11)、ポリアミド12(ナイロン12)等のポリラクタム類、ポリアミド66(ナイロン66)、ポリアミド610、ポリアミド612、ポリアミド46(ナイロン46)等のジカルボン酸とジアミンとから得られるポリアミド類、ポリアミド66-6、ポリアミド6-610などの共重合ポリアミド類、イソフタル酸等の芳香族ジカルボン酸とメタキシリレンジアミン又は脂環族ジアミンから得られる半芳香族ポリアミドなどが挙げられる。

#### 【0026】

これらのポリアミド樹脂のうち、ポリアミド6が特に好ましい。これらは、単独または2種類以上混合して使用される。ポリアミド樹脂を製造するに際し、分子量調節剤、触媒等を必要に応じて使用することができる。

#### 【0027】

本発明の帯電防止剤として使用される前記一般式(1)で表されるホスホニウム塩を有効成分として含有する帯電防止剤の配合量は、ポリアミド樹脂100重量部あたり、0.1～7重量部が好ましい。配合量が0.1重量部未満では帯電防止性に劣る場合があり、また7重量部を超えるとポリアミド樹脂に悪影響を与える場合がある。より好ましくは、2～5重量部の範囲である。

#### 【0028】

ポリアミド樹脂とホスホニウム塩の混合方法ならびに混合順序には特に制限は

なく、公知の混合機、例えば、タンプラー、リボンブレンダー、高速ミキサー等により混合し、その後スクリュウ押出機又は一軸もしくは二軸押出機などを用いて熔融混練して行うことができる。

#### 【0029】

さらに、必要に応じて本発明の効果を損なわない範囲で、公知の添加剤、例えば、熱安定剤、離型剤、紫外線吸収剤、難燃剤、染顔料等の添加剤を配合しても良い。また、機械的強度を上げる等の目的でガラス繊維を加え、成型することもできる。

#### 【0030】

本発明の帯電防止性ポリアミド樹脂組成物は、包装用フィルム、保護フィルム、ガスバリア性フィルム等のフィルム又は容器等の透明性を要求される樹脂に優れた帯電防止性能を付与することができる。

#### 【0031】

##### 【実施例】

以下に本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はそれら実施例に制限されるものではない。尚、「部」、「%」は断りの無い限り、重量基準に基づく。

#### 【0032】

##### (製造例1)

トリ n-ブチルー n-ヘキサデシルホスホニウムクロライド 50%水溶液 (日本化学工業株式会社製) 1783 g (1.924 モル) をイオン交換水 9 L で希釈した。ホウフッ化ナトリウム (森田化学工業社製) 222.0 g (2.024 モル) をイオン交換水 1 L に溶解し、不溶分をろ紙でろ化した後、室温 (15℃) にてホスホニウム塩水溶液中に滴下した。滴下終了後、室温 (25℃) で 60 分間熟成した。

#### 【0033】

次に、得られたスラリーを遠心分離機でろ過した。ろ過後得られた結晶にイオン交換水 6 L を加えて室温にて 15 分間攪拌し、再び遠心分離機でろ過した。ろ液を硝酸銀水溶液滴定で分析し、ハロゲン陰性になるまでスラリーの洗浄・再ろ

過を繰り返した。

#### 【0034】

次いで減圧 (5 mmHg) 下、70℃にて乾燥を行った。乾燥は重量が変化しなくなるまで行い、18時間後に終了した。得られたトリ n-ブチル- n-ヘキサデシルホスホニウム 4 フッ化ホウ素は 939 g であった (収率 94.3%)。70℃で熔融状態にあるトリブチルヘキサデシルホスホニウム 4 フッ化ホウ素をステンレス製バットに移し、室温にて固化させた。粉碎後、篩でふるい、10トル (13.33 mbar)、40℃で再乾燥して目的とするトリブチルヘキサデシルホスホニウム 4 フッ化ホウ素を得た (帯電防止剤 A)。

#### 【0035】

融点: 54℃ (光透過式融点測定装置)

分解温度: 421℃ (TG-DTA)

粒径: 16 μm (レーザー法)

ハロゲン含有量: 85 ppm (硝酸銀滴定)

残存水分量: 0.20% (カールフィッシャー水分計)

#### 【0036】

(製造例 2)

トリ n-ブチル- n-テトラデシルホスホニウムクロライド 50%水溶液 (日本化学工業株式会社製) 178.3 g (0.192 モル) 及びホウフッ化ナトリウム (森田化学工業社製) 22.20 g (0.202 モル) を用いた他は、製造例 1 と同様の操作を行い、トリ n-ブチル- n-テトラデシルホスホニウム 4 フッ化ホウ素を得た (帯電防止剤 B)。

#### 【0037】

融点: 53℃ (光透過式融点測定装置)

分解温度: 423℃ (TG-DTA)

粒径: 18 μm (レーザー法)

ハロゲン含有量: 78 ppm (硝酸銀滴定)

残存水分量: 0.18% (カールフィッシャー水分計)

#### 【0038】

## (参考例)

トリ n-ブチルヘキサデシルホスホニウムクロライドの代わりに 50% テトラ n-ブチルホスホニウムクロライド (1127) g (1.924 モル) を用いた他は実施例 1 と同様の操作を行い、テトラ n-ブチルホスホニウム 4 フッ化ホウ素を得た (帯電防止剤 C)。

融点: 99℃ (光透過式融点測定装置)

分解温度: 381℃ (TG-DTA)

## 【0039】

## (実施例 1)

ポリアミド樹脂 (UBE ナイロン 6 1013B、宇部興産社製) 100 部および製造例 1 で合成した帯電防止剤 A を 2 部、卓上 2 軸混練機を用いて回転数 100 rpm、温度 230℃ にて熔融混練しペレットを得た。得られたペレットを用いて、射出成形機 (クロックナー F40) を使用し、シリンダー温度 240℃ (ノズル部) にて円板状 (直径 100 mm × 厚さ 1.6 mm) の試験片を作成し、それぞれの試験に供した。試験結果を表 1 に示す。

## 【0040】

尚、試験方法は以下の通りである。

## 【0041】

透明性は、目視にて、着色及びにごりを観察した。

## 【0042】

表面抵抗値は、JIS K6911 に準拠して行い、23℃ かつ湿度 60% の雰囲気下で行い、電極は導電ペースト (Ag) を用い、測定時間は 1 分間であり、印加電圧は 500 V であった。

## 【0043】

## (実施例 2、3)

帯電防止剤 A の配合量を表 1 に示す通り変える以外は、全て実施例 1 と同様の操作を行い、試験片を作成し、各種の試験を行った。結果を表 1 に示す。

## 【0044】

## (実施例 4)

帯電防止剤Aの代わりに帯電防止剤Bを用いる以外は、全て実施例1と同様の操作を行い、試験片を作成し、各種の試験を行った。結果を表1に示す。

# 【0045】

(比較例1～3)

帯電防止剤の種類を表1に示す通り変える以外は、実施例1と同様の操作を行い、各種ペレットを得た。得られた各種ペレットならびに比較例1においては帯電防止剤を配合しなかったペレットを用いて、実施例1と同様に試験片を作成し、各種の試験を行った。結果を表1に示す。

# 【0046】

【表1】

配合処方と評価結果

		実施例				比較例		
		1	2	3	4	1	2	3
PA樹脂 (部)		100	100	100	100	100	100	100
帯電防 止剤( 部)	A	2	0.5	5	—	—	—	—
	B	—	—	—	2	—	—	—
	C	—	—	—	—	—	2	—
	D	—	—	—	—	—	—	2
表面抵抗値 (Ω)		2.7 × 10 <sup>13</sup>	8.6 × 10 <sup>13</sup>	8.3 × 10 <sup>12</sup>	3.0 × 10 <sup>13</sup>	3.3 × 10 <sup>15</sup>	1.0 × 10 <sup>15</sup>	3.4 × 10 <sup>13</sup>
外観		無色 透明	無色 透明	無色 透明	無色 透明	無色 透明	無色 透明	白濁

帯電防止剤A：トリn-ブチル n-ヘキサデシルホスホニウム4フッ化ホウ素

帯電防止剤B：トリn-ブチル n-ドデシルホスホニウム4フッ化ホウ素

帯電防止剤C：テトラn-ブチルホスホニウム4フッ化ホウ素

帯電防止剤D：ドデシルスルホン酸ソーダ

# 【0047】

実施例 1～4 は、いずれも本発明の帯電防止剤を使用したケースであり、表面抵抗値は低く、また外観は無色透明である。

【0048】

一方、比較例 1 は帯電防止剤が全く配合されないケースであり、この場合は当然ながら表面抵抗値は要求レベルを満足しなかった。比較例 2 は、上記一般式 (1) におけるアルキル R<sup>4</sup> が炭素数 4 であるホスホニウム塩であり、表面抵抗値が劣ることがわかる。また比較例 3 は帯電防止剤として公知のアルキルスルホン酸のナトリウム塩を配合したケースである。いずれも表面抵抗値は問題ないレベルであるが、外観が白濁した。

【0049】

【発明の効果】

以上の通り、本発明のポリアミド樹脂用帯電防止剤は、ポリアミド樹脂に優れた帯電防止性を付与することができ、また、本発明の帯電防止性ポリアミド樹脂組成物は帯電防止性のみならず透明性に優れている。本発明の帯電防止性ポリアミド樹脂は、包装用フィルム、保護フィルム、雑貨等の透明性が要求される用途に好適に使用することができる。



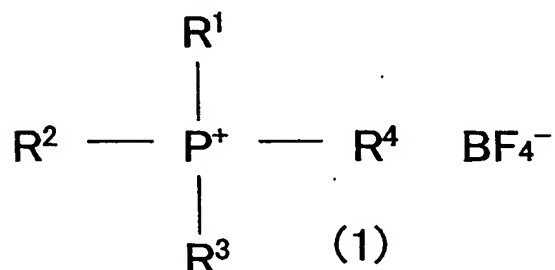
【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 ポリアミド樹脂に優れた帯電防止性を付与する。帯電防止性及び透明性に優れた帯電防止性ポリアミド樹脂組成物を提供する。

【構成】 下記一般式(1)で表されるホスホニウム塩を有効成分として含有することを特徴とするポリアミド樹脂用帯電防止剤およびそれからなる帯電防止性ポリアミド樹脂組成物。

【化1】



(式中、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$  及び  $\text{R}^3$  は炭素原子数 3 ～ 8 の直鎖状または分岐状のアルキル基、 $\text{R}^4$  は炭素原子数 10 ～ 22 の直鎖状または分岐状のアルキル基を示し、アルキル基はヒドロキシ基またはアルコキシ基で置換されていてもよい。また、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$  及び  $\text{R}^3$  はそれぞれが同一の基であっても異なる基であってもよい。)

【選択図】 なし

**【書類名】** 出願人名義変更届  
**【提出日】** 平成15年12月 2日  
**【あて先】** 特許庁長官 殿  
**【事件の表示】**  
**【出願番号】** 特願2002-367921  
**【承継人】**  
**【識別番号】** 000214272  
**【氏名又は名称】** 長瀬産業株式会社  
**【承継人代理人】**  
**【識別番号】** 100088155  
**【弁理士】**  
**【氏名又は名称】** 長谷川 芳樹  
**【手数料の表示】**  
**【予納台帳番号】** 014708  
**【納付金額】** 4,200円  
**【提出物件の目録】**  
**【包括委任状番号】** 0307499  
**【物件名】** 譲渡証書 1  
**【援用の表示】** 平成15年12月2日提出の特願2002-367920の名義  
 変更届に添付の譲渡証書

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-367921
受付番号	50301988660
書類名	出願人名義変更届
担当官	岩谷 貴志郎 7746
作成日	平成16年 1月16日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【承継人】

【識別番号】	000214272
【住所又は居所】	大阪府大阪市西区新町1丁目1番17号
【氏名又は名称】	長瀬産業株式会社

## 【承継人代理人】 申請人

【識別番号】	100088155
【住所又は居所】	東京都中央区銀座一丁目10番6号 銀座ファーストビル 創英国際特許法律事務所
【氏名又は名称】	長谷川 芳樹

特願 2 0 0 2 - 3 6 7 9 2 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 2 3 0 5 9 3 ]

1. 変更年月日 1 9 9 8 年 2 月 1 8 日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都江東区亀戸 9 丁目 1 1 番 1 号

氏 名 日本化学工業株式会社

特願 2 0 0 2 - 3 6 7 9 2 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 2 1 4 2 7 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市西区新町 1 丁目 1 番 1 7 号

氏 名

長瀬産業株式会社